

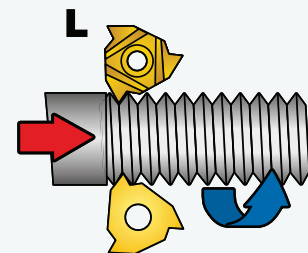
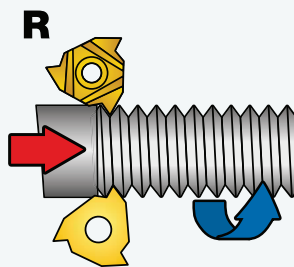
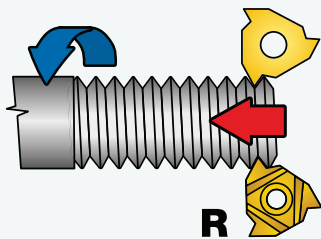
Podle tvaru obrobku a typu soustruhu se zvolí základní metoda soustružení, tj. směr posuvu a smysl otáčení vřetene pro soustružení pravého vnějšího nebo vnitřního závitu resp. levého vnějšího či vnitřního závitu. Volbu lze provést podle obrázků v *tabulce č. 15*.

Tabulka č. 15a

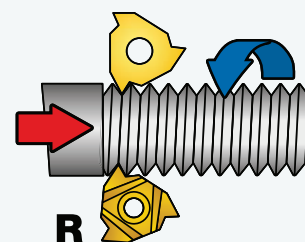
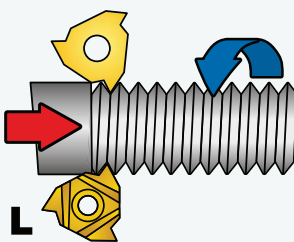
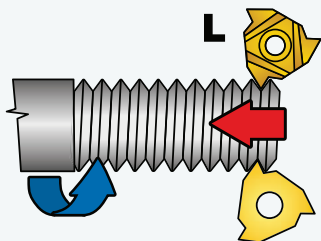
Podľa tvaru obrobku a typu sústruhu sa zvolí základná metóda sústruženia, tj. smer posuvu a zmysel otáčania vretena pre sústruženie pravého vonkajšieho alebo vnútorného závitu, resp. ľavého vonkajšieho alebo vnútorného závitu. Volbu je možné urobiť podľa obrázkov v *tabuľke č. 15*.

Tabulka č. 15a

VNĚJŠÍ ZÁVIT PRAVÝ / VONKAJŠÍ ZÁVIT PRAVÝ



VNĚJŠÍ ZÁVIT LEVÝ / VONKAJŠÍ ZÁVIT ĽAVÝ



■ Pohyb obrobku

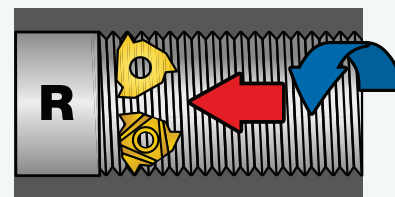
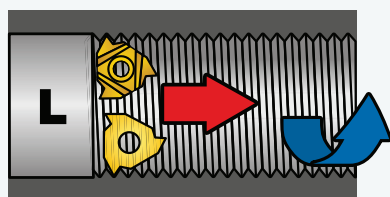
■ Pohyb nástroje

L / R - provedení VBD / prevedenie VRD

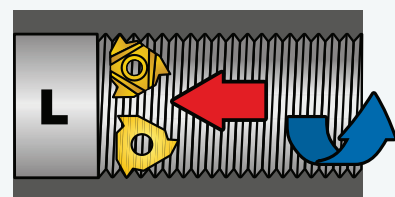
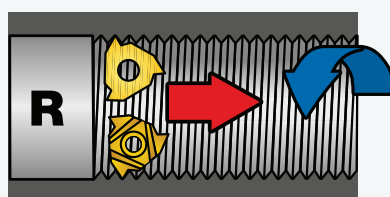
Tabulka č. 15b

Tabulka č. 15b

VNITŘNÍ ZÁVIT PRAVÝ / VNÚTORNÝ ZÁVIT PRAVÝ



VNITŘNÍ ZÁVIT LEVÝ / VNÚTORNÝ ZÁVIT ĽAVÝ



■ Pohyb obrobku

■ Pohyb nástroje

L / R - provedení VBD / prevedenie VRD

Úhel stoupání lze vypočíst podle vzorce:

Uhol stúpania sa dá vypočítať podľa vzorca:

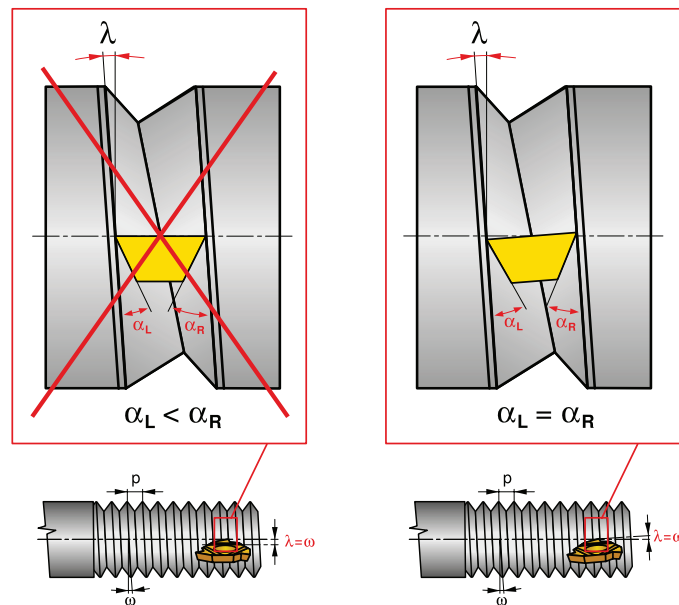
$$\operatorname{tg} \omega = \frac{p}{d_s \cdot \pi}$$

ω úhel stoupání šroubovice [°]
 p stoupání závitu [mm]
 d_s střední průměr závitu [mm]

ω uhol stúpania skrutkovice [°]
 p stúpanie závitu [mm]
 d_s stredný priemer závitu [mm]

Obrázek č. 15

Obrázok č. 15



Úhel sklonu VBD musí odpovídat úhlu stoupání šroubovice, protože v případě, že se úhel stoupání šroubovice i úhel sklonu profilu podstatně liší, dochází ke zkreslení průřezu obrobeného závitu i k nerovnoměrnému oteru obou bočních břitů.

Zpravidla držáky závitových nožů mají konstantní úhel sklonu (naklopení VBD) $\lambda = 1,5^\circ$. Pro dosažení potřebného sklonu λ blízkého úhlu stoupání šroubovice závitu ω je zapotřebí pod břitovou destičku vložit speciální redukční podložku, pomocí které se dosáhne požadovaného úhlu sklonu λ VBD.

Pro volbu vhodné podložky pod závitovou břitovou destičku pro soustružení závitu průměru d a stoupání p je určena následující tabulka č. 16 a nomogram - obr. č. 16.

Uhol sklonu VRD musí zodpovedať uholu stúpania skrutkovice, pretože v prípade, že sa uhol stúpania skrutkovice a uhol sklonu profilu podstatne líšia, dochádza ku skresleniu prierezu obrobeného závitu a k nerovnomernému oteru obidvoch bočných rezných hrán.

Väčšinou majú držiaky závitových nožov konštantný uhol sklonu (naklopenie VRD) $\lambda = 1,5^\circ$. Pre dosiahnutie potrebného sklonu λ blízkého uholu stúpania skrutkovice závitu ω je potrebné pod reznú doštičku vložiť špeciálnu redukčnú podložku, pomocou ktorej sa dosiahne požadovaného uhla sklonu λ VRD.

Pre voľbu vhodnej podložky pod závitovú reznú doštičku pre sústruženie závitu priemer d a stúpania p je určená nasledujúci tabulka č. 16 a nomogram - obr. č. 16.

Tabulka č. 16 - volba podložky

Úhel nastavení / Uhol nastavenia λ	Pozitivní / Pozitívne					Negativní / Negatívne		pro zápičkové VBD pre zápičkové VRD TN16.....ZZ
	4,5°	3,5°	2,5°	1,5°	0,5°	-0,5°	-1,5°	
Závitový nůž / Závitový nôž	Označení podložky / Označenie podložky							
SER16; SIL16	PE16+4,5	PE16+3,5	PE16+2,5	PE16+1,5	PE16+0,5	PE16-0,5	PE16-1,5	PE16ZZ
SEL16; SIR16	PI16+4,5	PI16+3,5	PI16+2,5	PI16+1,5	PI16+0,5	PI16-0,5	PI16-1,5	PI16ZZ
SER22; SIL22	PE22+4,5	PE22+3,5	PE22+2,5	PE22+1,5	PE22+0,5	PE22-0,5	PE22-1,5	PE-22ZZ
SEL22; SIR22	PI22+4,5	PI22+3,5	PI22+2,5	PI22+1,5	PI22+0,5	PI22-0,5	PI22-1,5	PI-22ZZ
SER-S22; SIL-S22	PE22S+4,5	PE22S+3,5	PE22S+2,5	PE22S+1,5	PE22S+0,5	PE22S-0,5	PE22S-1,5	-
SEL-S22; SIR-S22	PI22S+4,5	PI22S+3,5	PI22S+2,5	PI22S+1,5	PI22S+0,5	PI22S-0,5	PI22S-1,5	-

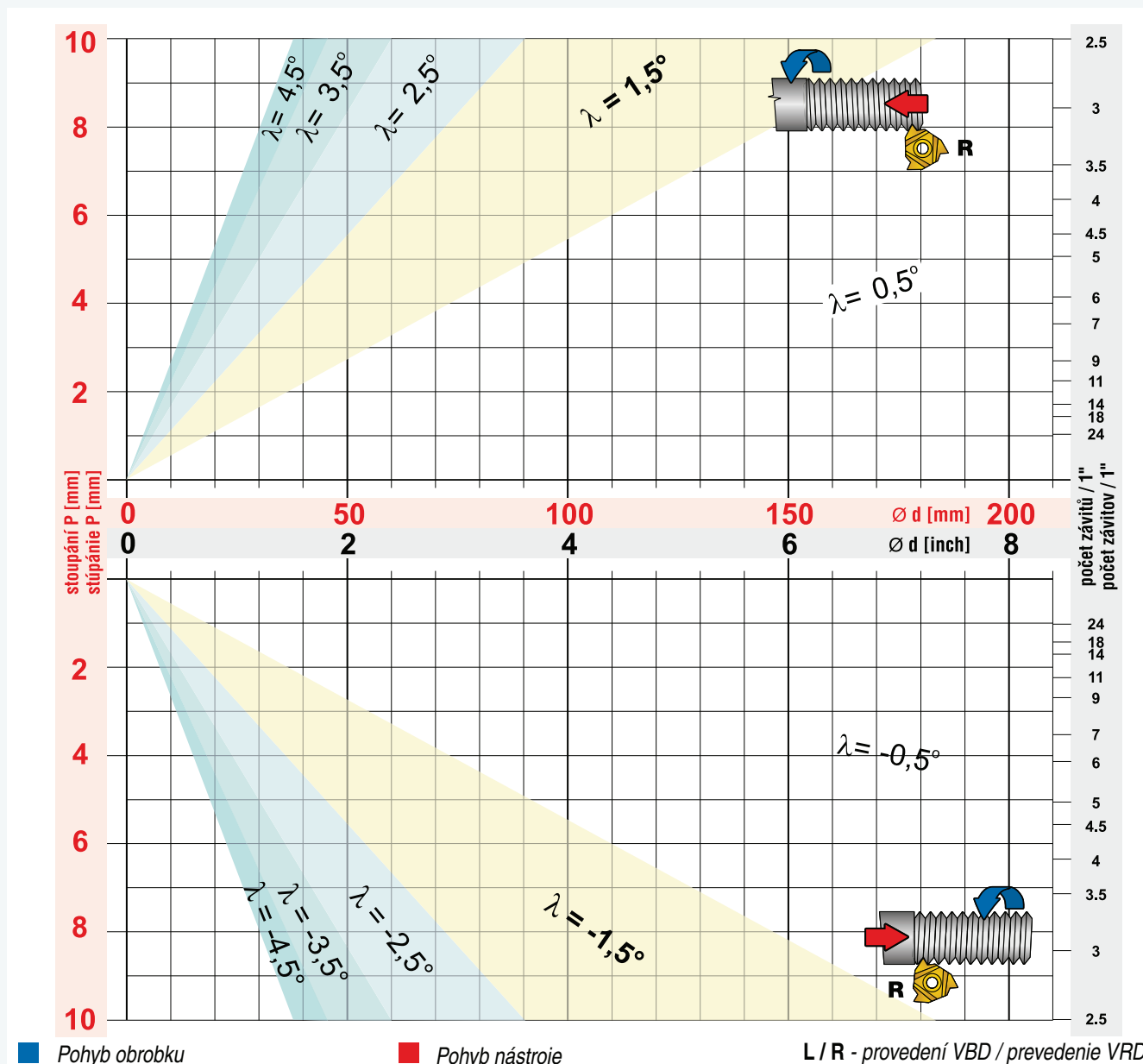
Poznámka: Závitové držáky mají úhel naklonění $\lambda = 1,5^\circ$ který je možné měnit vyměnitelnou podložkou viz. tabulka a diagram.
U závitových nožů SER-S , SIR-S jsou podložky značeny písmenem „S“

Tabulka č. 16 - volba podložky

Poznámka: Závitové držáky mají uhol naklonenia $\lambda = 1,5^\circ$ ktorý je možné meniť vymeniteľnou podložkou vid. tabulka a diagram.
U závitových držákov SER-S , SIR-S sú podložky označené písmenom „S“

Obrázek č. 16 - nomogram pro volbu podložky

Obrázok č. 16 - nomogram pre voľbu podložky



Dělení třísky, metody a velikost příssuvu.

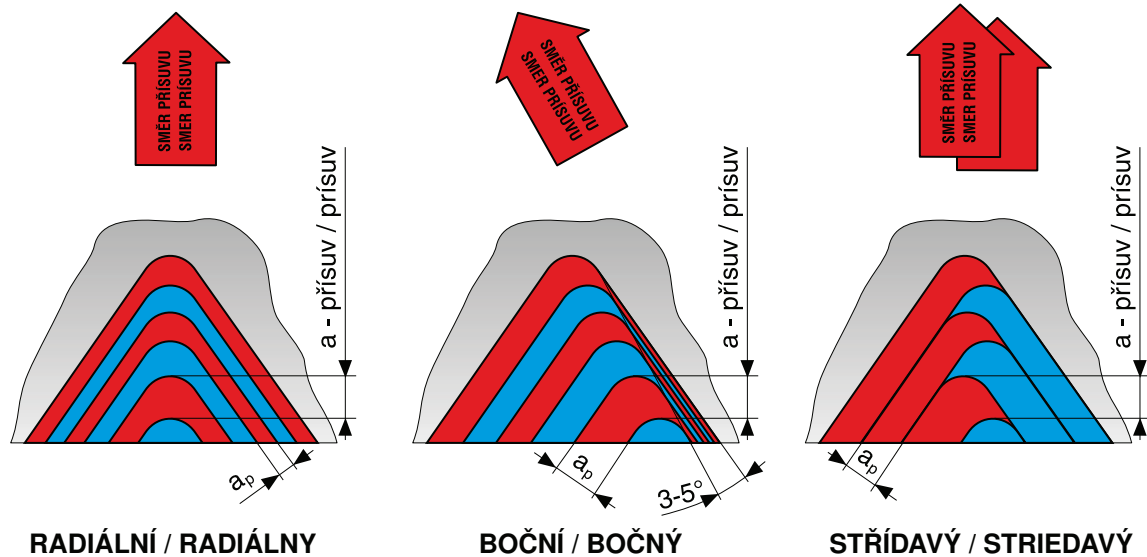
Pro úběr celého profilu závitu existují tři různé metody příssuvu a to radiální příssuv, boční příssuv, a střídavý příssuv.

Obrázek č. 17

Delenie triesky, metódy a veľkosť príssuvu

Pre úber celého profilu závitu existujú tri rôzne metódy príssuvu: radiálny príssuv, bočný príssuv, striedavý príssuv.

Obrázok č. 17

**RADIÁLNÍ / RADIÁLNY****BOČNÍ / BOČNÝ****STŘÍDAVÝ / STRIEDAVÝ**

Volba příssuvné metody příssuvu závisí na typu soustruhu, druhu obráběného materiálu a stoupání závitu.

Radiální příssuv - je nejjednodušší a nejčastěji používán. Příssuv je kolmý na osu rotace obrobku - úběr materiálu probíhá na obou bocích profilu. Napomáhá příznivé tvorbě třísky a tudíž rovnoměrnému opotřebení břitu. Je vhodný pro závity s menším stoupáním ($p < 1,5$ mm). Při vyšších posuvech může dojít u tohoto příssuvu ke vzniku vibrací. Radiální příssuv je vhodný pro obráběné materiály dávající krátkou třísku a pro materiály, u kterých dochází ke zpevňování za studena - např. austenitické korozivzdorné oceli a oceli s nízkým obsahem uhlíku.

Boční příssuv - snižuje tepelné zatížení špičky břitu VBD a tím i snižuje opotřebení. Umožňuje i lepší tvar a odvod třísky. Používá se na závity se stoupáním $p > 1,5$ mm pro soustružení trapézových závitů. Nevýhodou je tření pravého bočního břitu o pravý bok profilu a následné nepravidelné opotřebení břitu i zhoršení jakosti obrobce na pravém boku profilu. V některých případech se používá boční příssuv s odklonem 3-5° - eliminuje tření na boku profilu.

Střídavý příssuv - doporučuje se u velkých stoupání závitů a materiálů tvořících dlouhou špatně utvářitelnou třísku. Výhodou je rovnoměrnější rozdělení úberu materiálu na oba boky a tím rovnoměrnější opotřebení břitu VBD. Klade větší nároky na programování obráběcího stroje.

Velikost příssuvu a počet záběrů - jsou závislé na stoupání závitu. Pro různé typy závitů je lze volit podle následujících tabulek. Uvedené hodnoty je nutno považovat za směrné-východzí a lze je podle konkrétních zkušeností upravovat. V případě, že dojde k lomu břitu, doporučuje se snížit velikost příssuvu a zvýšit počet záběrů. Velikost příssuvu by neměla být nižší než 0,05 mm resp. při soustružení austenitických ocelí a měkkých ocelí je minimální přípustný příssuv 0,08 mm.

Volba příssuvnej metody příssuvu závisí na type sústruhu, druhu obráběného materiálu a stúpaní závitu.

Radiálny príssuv - je najjednoduchší a najčastejšie používaný. Príssuv je kolmý na os rotácie obrobku - úber materiálu prebieha na oboch bokoch profilu. Napomáha príaznivej tvorbe triesky a rovnomernému opotrebeniu ostria. Je vhodný pre závity s menším stúpaním ($p < 1,5$ mm). Pri vyšších posuvoch môže dôjsť pri tomto príssuve k vzniku vibrácií. Radiálny posuv je vhodný pre obrábané materiály dávajúce krátku triesku a pre materiály, pri ktorých dochádza k spevňovaniu za studena, napr. austenitické koróziivzdorné ocele a ocele s nízkym obsahom uhlíka.

Bočný príssuv - znižuje tepelné zaťaženie špičky ostria VRD a tým znižuje aj opotrebenie. Umožňuje aj lepší tvar a odvod triesky. Používa sa na závity so stúpaním $p > 1,5$ mm pre sústruženie trapézových závitov. Nevýhodou je trenie pravého bočného ostria o pravý bok profilu a následné nepravidelné opotrebenie ostria a zhoršenie akosti obrobce na pravom boku profilu. V niektorých prípadoch sa používa. Bočný príssuv s odklonom 3-5° - eliminuje trenie na boku profilu.

Striedavý príssuv - doporučuje sa pri veľkých stúpaniach závitov a materiáloch tvoriacich dlhú, zle utvárateľnú triesku. Výhodou je rovnomernejšie rozdelenie úberu materiálu na oboja boky a tým rovnomernejšie opotrebenie ostria VRD. Klade väčšie nároky na programovanie obrábacieho stroja.

Veľkosť príssuvu a počet záberov sú závislé na stúpaní závitu. Pre rôzne typy závitov je ich možné voliť podľa následujících tabuliek. Uvedené hodnoty je nutné považovať za východzie a možno ich podľa konkrétnych skúseností upravovať. V prípade, že dôjde k lomu ostria, doporučuje sa snížiť veľkosť príssuvu a zvýšit počet záberov. Veľkosť príssuvu by nemala byť nižšia ako 0,05 mm, resp. pri sústružení austenitických a mäkkých ocelí je minimálny prípustný príssuv 0,08 mm.

Tabulka č. 17

Tabulka č. 17

Trubkový závit válcový odpovídá profilu W (WHITWORTH 55°) Trubkový závit válcový zodpovedá profilu W (WHITWORTH 55°)					
Označení závitu Označenie závitu	Počet závitů Počet závitov / 1	Stoupání závitu Stúpanie závitu [mm]	Jmenovitý průměr závitu Menovitý priemer závitu [mm]	Malý průměr závitu Malý priemer závitu [mm]	Typové označení závitové destičky Typové označenie závitovej doštičky
G 1/16"	28	0,907	7,723	6,561	TN xxxx280W
G 1/8"			9,728	8,566	
G 1/4"	19	1,337	13,157	11,445	TN xxxx190W
G 3/8"			16,662	14,950	
G 1/2"	14	1,814	20,955	18,631	TN xxxx140W
G 5/8"			22,911	20,587	
G 3/4"			26,441	24,117	
G 7/8"			30,201	27,877	
G 1"	11	2,309	33,249	30,291	TN xxxx110W
G1 1/8"			37,897	34,939	
G1 1/4"			41,910	38,952	
G1 1/2"			47,803	44,845	
G1 3/4"			53,746	50,788	
G 2"			59,614	56,656	
G2 1/4"			65,710	62,752	
G2 1/2"			75,184	72,226	
G2 3/4"			81,534	78,576	
G3"			87,884	84,926	
G3 1/2"			100,330	97,372	
G4"			113,030	110,072	
G4 1/2"			125,730	122,772	
G5"			138,430	135,472	
G5 1/2"			151,130	148,172	
G6"			163,830	160,872	

Příklad: pro pravý vnější závit na trubce 1 1/2" použijte závitovou destičku TN 16ER110W; T8030

Příklad: pro pravý vonkajší závit na trubce 1 1/2" použijte závitovou doštičku TN 16ER110W; T8030

 OBRÁBĚNÉ MATERIÁLY
 OBRABANE MATERIÁLY

 VOLBA NÁSTROJE
 VOLBA NÁSTROJA

 GEOMETRIE VBD
 GEOMETRIA VBD

 ŘEZNÉ MATERIÁLY
 REZNE MATERIÁLY

 VOLBA ŘEZ. PODMÍNEK
 VOLBA REZ. PODMIENOK

 OPOTŘEBENÍ
 OPOTREBENIE

 DALŠÍ INFORMACE
 DALŠIE INFORMÁCIE

 PŘEVODNÍ TABULKA
 PREVODNA TABULKA